

2016年熊本地震震源域の比抵抗構造と震源分布の関係性

Three dimensional resistivity structure around the focal region of the 2016 Kumamoto earthquakes

*相澤 広記¹、麻植 久史²、小池 克明³、高倉 伸一⁴、吉永 徹¹⁰、上嶋 誠⁵、小山 崇夫⁵、吉村 令慧⁷、山崎 健一⁷、小松 信太郎⁷、山下 裕亮⁷、市原 寛⁹、宇津木 充⁸、塚本 果織¹²、村松 弾¹²、手操 佳子^{1,11}、内田 和也¹、長谷 英彰⁶、志藤 あずさ¹、松本 聡¹、松島 健¹、清水 洋¹

*Koki Aizawa¹, Hisashi Asaue², Katsuaki Koike³, Shinichi Takakura⁴, Toru Yoshinaga¹⁰, Makoto Uyeshima⁵, Takao Koyama⁵, Ryohei Yoshimura⁷, Ken'ichi Yamazaki⁷, Shintaro Komatsu⁷, Yusuke Yamashita⁷, Hiroshi Ichihara⁹, Mitsuru Utsugi⁸, Kaori Tsukamoto¹², Dan Muramatsu¹², Yoshiko Teguri^{1,11}, Kazunari Uchida¹, Hideaki Hase⁶, Azusa Shito¹, Satoshi Matsumoto¹, Takeshi Matsushima¹, Hiroshi Shimizu¹

1. 九州大学大学院理学研究院附属・地震火山観測研究センター、2. 京都大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻 インフラ先端技術共同研究講座、3. 京都大学大学院工学研究科 都市社会工学専攻 地球資源学講座・地殻環境工学分野、4. 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 地質調査総合センター、5. 東京大学地震研究所、6. 地熱技術開発株式会社、7. 京都大学防災研究所、8. 京都大学火山研究センター、9. 名古屋大学大学院環境学研究科 附属地震火山研究センター、10. 熊本大学工学部技術部、11. 気象庁鹿児島気象台、12. 九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻

1. Institute of Seismology and Volcanology, Faculty of Sciences, Kyushu University, 2. Laboratory on Innovative Techniques for Infrastructures, Kyoto University, 3. Environmental Geosphere Engineering, Department of Urban Management, Graduate School of Engineering, Kyoto University, 4. Geological Survey of Japan, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, 5. Earthquake Research Institute, University of Tokyo, 6. GERD, 7. Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, 8. Aso Volcanological Laboratory, Institute for Geothermal Sciences, Graduate School of Science, Kyoto University, 9. Earthquake and Volcano Research Center, Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, 10. Kumamoto University, 11. Japan Meteorological Agency, 12. Department of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Science, Kyushu University

熊本地震震源域周辺の80観測点で行われた広帯域MT観測データを用いて3次元比抵抗構造が推定され、本震や前震など比較的規模の大きい地震の破壊開始点は低比抵抗体のへりに位置すること、本震の破壊が阿蘇火山下の低比抵抗で阻害された可能性が示唆された(相澤他, 2017, Sgeps秋学会)。本発表では2018年12月に日奈久断層帯、宇土半島周辺の40観測点で実施した広帯域MT観測データを新たに加え、より詳細な3次元比抵抗構造を報告する。また地震波速度構造(Shito et al., 2017)を考慮しDouble Difference 法によって再決定された震源との対応を定量的に議論する。これまでの解析により熊本地震震源域には低比抵抗体が存在することが推定されているが、その周辺で破壊が生じているように思われる高比抵抗領域の空間分布や比抵抗値はそれほど拘束できていなかった。これまで観測点が存在しなかった宇土半島と、市街地である日奈久断層帯で新たな広帯域MTデータを取得することで、実際に破壊が生じた布田川断層、微小地震が時間とともに広がった熊本平野、地震が発生していない宇土半島一天草諸島、そして日奈久断層帯、それぞれの比抵抗構造の特徴と、高精度で再決定された震源分布との対応を議論する予定である。

謝辞

MT応答関数推定には気象庁柿岡地磁気観測所の磁場データを参照点として使用しました。広帯域MT調査には高村直也、雨宮康二、緒方美季、渡部陽奈、藤森佳奈さんの協力を頂きました。本研究は地震調査研究推進本部「平成28年熊本地震を踏まえた総合的な活断層調査」、文部科学省科研費「2016年熊本地震と関連する活動に関する総合調査」(JP16H06298)、文部科学省による「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」の支援を受けました。広帯域MT観測装置の使用は東京大学地震研究所共同利用の助成を受けました。

キーワード：比抵抗構造、MT法、熊本地震

Keywords: resistivity structure, magnetotellurics, Kumamoto earthquake